

Docket No.: 2309/0H713



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Naohito TAKEUCHI et al.

Serial No.: not yet assigned

Art Unit: not yet assigned

Filed: Concurrently herewith

Examiner: not yet assigned

For: WATER-DECOMPOSABLE FIBROUS SHEET CONTAINING GEL  
COMPOUND

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

EXPRESS MAIL CERTIFICATE

9/29/00 628223052 US

I hereby certify that, on the date indicated above I  
deposited this paper or fee with the U.S. Postal Service  
& that it was addressed for delivery to the Commissioner  
of Patents & Trademarks, Washington, D.C. 20231 by  
"Express Mail Service Office to Addressee" service.

Name (Print)

Signature

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. Section 119 based on

Japanese application No. 11-284036 dated October 5, 1999.

A certified copy of the priority document is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Dated: September 28, 2000

Alphonso A. Collins  
Reg. No. 43,559  
Attorney for Applicant(s)

DARBY & DARBY P.C.  
805 Third Avenue  
New York, New York 10022  
212-527-7700



# 日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC928 U.S. PTO  
09/675890  
09/29/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年10月 5日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第284036号

出 願 人

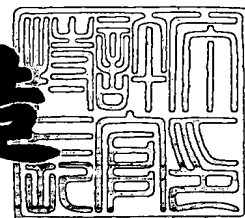
Applicant(s):

ユニ・チャーム株式会社

2000年 8月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3064963

【書類名】 特許願

【整理番号】 991199UC

【提出日】 平成11年10月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A47K 10/16

【発明者】

    【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・  
                                 チャーム株式会社テクニカルセンター内

    【氏名】 竹内 直人

【発明者】

    【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・  
                                 チャーム株式会社テクニカルセンター内

    【氏名】 小西 孝義

【特許出願人】

    【識別番号】 000115108

    【氏名又は名称】 ユニ・チャーム株式会社

    【代表者】 高原 慶一郎

【代理人】

    【識別番号】 100085453

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 野▲崎▼ 照夫

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 041070

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゲル化合物を含有する水解性の繊維シート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 繊維長 2 0 m m 以下の水分散性繊維と、ゲル化合物とを含有することを特徴とする水解性の繊維シート。

【請求項 2】 前記ゲル化合物は、粒子コロイドと電解質とによって形成されている請求項 1 記載の水解性の繊維シート。

【請求項 3】 前記粒子コロイドが、コロイダルシリカである請求項 2 記載の水解性の繊維シート。

【請求項 4】 コロイダルシリカの添加量が、繊維 1 0 0 g に対して無水珪酸として 0 . 2 5 g 以上 2 5 g 以下である請求項 3 記載の水解性の繊維シート。

【請求項 5】 繊維シートには水溶液が含浸されており、前記水溶液中に、前記電解質が 0 . 2 質量%以上含有されている請求項 3 または 4 記載の水解性の繊維シート。

【請求項 6】 更に、繊維と繊維を結合するバインダーを含有する請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の水解性の繊維シート。

【請求項 7】 前記バインダーが、アルキルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、変性ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、ポリエチレンオキシド、デンプン、変性デンプンからなる群より選ばれる少なくとも一種の化合物である請求項 6 記載の水解性の繊維シート。

【請求項 8】 水分散性繊維からなる繊維層の表面に、バインダーとコロイダルシリカを含む層が形成されている請求項 6 または 7 記載の水解性の繊維シート。

【請求項 9】 水分散性繊維とコロイダルシリカを含有する繊維層の表面に、バインダーの層が形成されている請求項 6 または 7 記載の水解性の繊維シート。

【請求項 1 0】 水分散性繊維からなる繊維層中に、コロイダルシリカとバインダーとが含有されている請求項 6 または 7 記載の水解性の繊維シート。

【請求項 11】 前記繊維層は、ウォータージェット処理が施された水解不繊維布である請求項 8～10 のいずれかに記載の水解性の繊維シート。

【請求項 12】 前記繊維層は、抄紙された水解紙である請求項 8～10 のいずれかに記載の水解性の繊維シート。

【請求項 13】 繊維の目付が、 $30 \sim 80 \text{ g/m}^2$ である請求項 1～12 のいずれかに記載の水解性の繊維シート。

【請求項 14】 JIS P4501 による湿潤時の水解性が 200 秒以下であり、乾燥時の破断強度が  $1400 \text{ g/25 mm}$  以上、湿潤時の破断強度が  $150 \text{ g/25 mm}$  以上である請求項 1～13 のいずれかに記載の水解性の繊維シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は水流によって容易に分散する水解性の繊維シートに関する。更に詳しくは、湿潤時の水解性、乾燥時の破断強度、湿潤時の破断強度の全てに優れた水解性の繊維シートに関する。

【0002】

【従来の技術及びその課題】

おしり等の肌を拭く為に、あるいはトイレの周辺の清掃の為に、拭き取り用シートとして繊維シートが使われる。拭き取り用シートとしては、使用に耐えうるだけの強度が必要である。さらにこのようなシートは、簡便さや作業効果の点から清浄薬液等で予め湿らせた状態で使用されることが多い。よって、このシートは清浄薬液等が含浸した状態で拭き取り作業に耐えるだけの十分な湿潤強度も必要である。

【0003】

一方、この種のシートは、使用後トイレにそのまま流し捨てることのできるように水解性のものが好ましい。ただし、トイレ等に流し捨てた場合、水解性の良いものでなければ浄化槽で分散されるのに時間がかかってしまう。また、トイレ等の排水溝を詰まらせてしまう危険性もある。

【 0 0 0 4 】

よって、清浄薬液等で湿らせた状態で使用されるシートでは、清浄薬液等が含浸された状態で拭き取り作業に耐えるだけの十分な強度が必要であり、且つトイレに流し捨てたときは水解することが必要であるという、互いに相反する性質が要求される。しかし、水解性と強度をバランス良く持ち合わせたシートを製造することは大変難しい。

【 0 0 0 5 】

シートの水解性を低下させること無く湿潤強度を高くするために、繊維と繊維を結合するバインダーや、そのバインダーの効果を高くするために種々の化合物がシートに添加されている。例えば、特開平 2 - 1 4 9 2 3 7 号には、カルボキシル基を有する水溶性バインダーを含む水解紙にマンガンや亜鉛などのアルカリ土類金属と有機溶剤を含浸させた水解性清掃物品が開示されている。特開平 9 - 1 3 2 8 9 6 号及び特開平 9 - 1 3 2 8 9 7 号には、バインダーである水不溶性又は水膨潤性のカルボキシメチルセルロースに炭酸ナトリウムを添加した水解シートが開示されている。特開平 1 1 - 1 8 7 9 8 3 号には、バインダーであるアルキルセルロースと共重合体とアミノ酸誘導体と電解質とを含む水解性の繊維シートが開示されている。しかし、これらのバインダーが多量に使用されると、シートにべたつき感が生じてしまう。さらに、これらのシートには、バインダーを塩析させてシートの湿潤強度を高めるため、電解質である金属化合物が多量に含有されている。金属が多量に入っているシートを皮膚の拭き取り作業に用いることはあまり好ましくない。

【 0 0 0 6 】

また、特開平 1 - 1 6 8 9 9 9 号には、水分散性製紙用繊維 6 0 ~ 9 9 質量%と、水不溶性のカルボキシメチル化パルプ 1 ~ 4 0 質量%を混抄してなる水易分散性紙に、活性物質含有有機状化合物を担持させた水分散性清掃用物品が開示されている。しかしこの清掃用物品には、湿潤強度を高めるために多量の活性物質含有有機状化合物（一価または多価アルコールや油脂など）が含浸させられる。アルコールなど、皮膚に刺激を与えるものが多量に含浸されているものは、乳児や幼児のお尻拭きなどに使用できない。また、多量に含有されている有機溶剤に

よって樹脂製品に傷をつけてしまうことがある。

【0007】

本発明の目的は、水解性がよく、高い乾燥強度と湿潤強度とをもつ繊維シートを提供することにある。

【0008】

本発明の他の目的は、お尻拭きや樹脂製品の掃除など、様々な拭き取り用途に使用できる水解性の繊維シートを提供することにある。

【0009】

本発明の更に他の目的は、べたつき感がなく、快適に使用できる水解性の繊維シートを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の前記目的及び利点は、繊維長20mm以下の水分散性繊維と、ゲル化合物とを含有することを特徴とする水解性の繊維シートによって達成される。本発明の水解性の繊維シートは、乾燥破断強度と湿潤破断強度が高いものであるにもかかわらず、湿潤時の水解性に優れている。

【0011】

前記ゲル化合物は、粒子コロイドと電解質とによって形成されていることが好ましい。この場合、前記粒子コロイドが、コロイダルシリカであることが好ましい。さらに、コロイダルシリカの添加量が、繊維100gに対して無水珪酸として0.25g以上25g以下であることが好ましい。また、繊維シートには水溶液が含浸されており、前記水溶液中に、前記電解質が0.2質量%以上含有されていることが好ましい。

【0012】

本発明では、更に、繊維と繊維を結合するバインダーを含有することが好ましい。この場合、前記バインダーが、アルキルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、変性ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、ポリエチレンオキシド、デンプン、変性デンプンからなる群より選ばれる少なくとも一種の化合物であることが好ましい。

【0013】

またこの場合、水分散性繊維からなる繊維層の表面に、バインダーとコロイダルシリカを含む層が形成されていることが好ましい。または、水分散性繊維とコロイダルシリカを含有する繊維層の表面に、バインダーの層が形成されていることが好ましい。または、水分散性繊維からなる繊維層中に、コロイダルシリカとバインダーとが含有されていることが好ましい。

【0014】

さらに上記の場合、前記繊維層は、ウォータージェット処理が施された水解不織布であることが好ましい。または、前記繊維層は、抄紙された水解紙であることが好ましい。

【0015】

本発明では、繊維の目付が、 $30 \sim 80 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。

また、本発明では、JIS P4501による湿潤時の水解性が200秒以下であり、乾燥時の破断強度が $1400 \text{ g/25 mm}$ 以上、湿潤時の破断強度が $150 \text{ g/25 mm}$ 以上であることが好ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の水解性の繊維シートについて詳細を説明する。

【0017】

本発明の水分散性繊維は、水に対する分散性が良い繊維のことである。ここでいう水に対する分散性とは、水解性と同じ意味であって、多量の水に接触することにより繊維どうしがバラバラになる性質のことである。

【0018】

本発明において用いられる繊維としては、天然繊維及び／または化学繊維を使用することができる。天然繊維としては針葉樹パルプや広葉樹パルプ等の木材パルプ、マニラ麻、リンターパルプ、化学繊維としては再生繊維であるレーヨンやフィブリル化レーヨン、合成繊維であるポリプロピレン、ポリビニルアルコール、ポリエステル、ポリアクリルニトリル等があげられる。これらの中でも、パルプやレーヨンは特に水分散性が良いので好ましい。さらに、ポリ乳酸、ポリカブ



ロラクトン、ポリブチレンサクシネートなどの脂肪族ポリエステル、ポリビニルアルコール及びコラーゲンなどの生分解性繊維も使用できる。なお、以上述べた繊維以外の繊維であっても、水分散性を持つものであれば使用できることはいうまでもない。

#### 【0019】

これら水分散性繊維の繊維長は、繊維シートの水解性の点から20mm以下である。好ましくは2mm以上10mm以下である。ここでいう繊維長とは平均繊維長を指す。なお、水分散性繊維としてレーヨンを使用する場合、そのデニールは1.0～3.0デニール(1.1～3.3 d t e x)のものが好ましく用いられる。

#### 【0020】

本発明のゲル化合物とは、ゲルであって、繊維シートに添加されるとシート強度を高める機能を発現する。ゲル化合物としては、例えばコロイダルシリカ、コロイダルアルミナ、コロイダルジルコニア、白金コロイド、水酸化鉄コロイド、コロイド黒鉛、銀コロイド、金コロイドなどの粒子コロイドによるゲルをあげることができる。この中でも、人体に対して安全性が高く、コストが安い点でコロイダルシリカが好ましい。コロイダルシリカは、無水珪酸の超微粒子を水中に分散せしめたコロイド溶液である。無水珪酸の粒子径は、例えば0.007～0.05  $\mu$ mである。なお一般に、コロイダルシリカには無水珪酸が20～40質量%程度含まれている。

#### 【0021】

コロイダルシリカは金属イオン、特に多価金属イオンにより容易にゲル化する。コロイダルシリカのゲル化は、電解質により電氣的に不安定になって引き起こされているため、塩析反応と同じく、多量の水に接触したときには電解質濃度が薄まり結合力が低下する。よって、コロイダルシリカの存在による繊維シートの水解性の低下は殆ど無く、繊維シートの強度を高くすることができる。

#### 【0022】

繊維シートの強度を高くするため、コロイダルシリカの含有量は、繊維シート1m<sup>2</sup>あたり無水珪酸として0.1g以上であることが好ましい。または、繊維

100gに対して無水珪酸として0.25g以上25g以下であることが好ましい。なお、前記上限より大きいと、繊維シート的水解性が低下してしまう。

#### 【0023】

コロイダルシリカをゲル化させるための電解質は、どのようなものも使用できる。例えば、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、硫酸亜鉛、硫酸アルミニウム、ミョウバン、塩化ナトリウム、塩化カルシウム、硫酸マグネシウム、硝酸亜鉛、塩化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸アンモニウム、クエン酸ナトリウム、ピロリドンカルボン酸ナトリウム、クエン酸カリウム、酒石酸ナトリウム、酒石酸カリウム、乳酸ナトリウム、コハク酸ナトリウム、パントテン酸ナトリウム、乳酸カルシウム、ラウリル硫酸ナトリウムからなる群より選ばれる少なくとも一種の化合物である。

#### 【0024】

電解質は水に溶解させて水溶液としてシートに含浸させる。この場合、コロイダルシリカをゲル化させるために必要な電解質濃度は0.2質量%以上である。この濃度は、従来の水溶性バインダーを使用した水解性の繊維シートにおいて、前記バインダーに塩析反応または架橋反応させるために使用される電解質濃度より低くてよい。

#### 【0025】

上記の繊維及びゲル化合物とから、繊維シートを形成する。例えば、繊維とゲル化する化合物とを混合し、抄紙処理若しくはウォータージェット処理を施してシートを形成する。または、繊維を抄紙処理若しくはウォータージェット処理を施した後、繊維層にゲル化する化合物を塗布してシートを形成する。そして、ゲル化する化合物をゲル化させるため、電解質を水溶液としてこれらシートに含浸させる。得られる本発明の水解性の繊維シートは、湿潤強度が高く、また多量の水に接触したときにはゲルの結合力が低下し、容易に水解する。

#### 【0026】

なお、繊維シートの繊維の目付（坪量）は、 $30 \sim 80 \text{ g/m}^2$ が好ましい。目付が前記下限より小さいと、繊維シートを拭き取り作業用のシートとして使用するにあたり、必要な強度が得られない。目付が前記上限より大きいと、繊維シ

ートとしての柔軟性に欠ける。おしり拭き用や傷つきやすい物の清掃用として使用される繊維シートの場合、強度及びソフト感の点で、更に好ましい繊維の目付は  $40 \sim 60 \text{ g/m}^2$  である。

## 【0027】

本発明の水解性の繊維シートには、湿潤強度をさらに高めるために、ゲル化合物と併用してバインダーが含有されていることが好ましい。バインダーは、どのようなものも使用できる。例えば、アルキルセルロース、水溶性、水膨潤性または水不溶性カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、変性ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、ポリエチレンオキシド、デンプン、変性デンプンからなる群より選ばれる少なくとも一種以上の化合物であることが好ましい。

## 【0028】

ここで、アルキルセルロースとは、セルロースのグルコース環単位中の水酸基がアルキル基に置換された化合物である。アルキルセルロースには、例えばメチルセルロース、エチルセルロース、ベンジルセルロース等をあげることができる。その中でも、水解性及び強度の良さからいってメチルセルロースが特に好ましい。また、変性ポリビニルアルコールとは、スルホン酸基又はカルボキシル基を所定量含有するビニルアルコール系重合体である。

## 【0029】

このバインダーの添加量（または塗工量）は、繊維の質量を  $100 \text{ g}$  に対し  $0.5 \text{ g}$  以上  $20 \text{ g}$  以下であることが好ましい。量が前記下限より少ないと、不織布の湿潤強度が低くなる。また、量が前記上限より多いと、繊維シートにべたつき感が生じ、また硬くなってソフト感が低下するため、使用感も低下する。さらには、水解性も低下してしまう。

## 【0030】

水分散性繊維とゲル化合物とバインダーとを含有する本発明の水解性の繊維シートの製造方法の具体的例としては、以下のようなものがあげられる。

(1) 水分散性繊維を抄紙処理して水解紙とし、または、水分散性繊維のウェッブにウォータージェット処理を施して水解性不織布とする。その水解紙または水

解性不織布の表面にバインダー及びゲル化する化合物とを塗布する。その後、得られたシートに電解質を含有する水溶液を含浸させる。すなわち構造としては、水分散性繊維層の表面にバインダー及びゲル化合物を含む層が形成されたものとなる。

(2) 水分散性繊維と、ゲル化する化合物とを混合して抄紙処理して水解紙とし、または、水分散性繊維とゲル化する化合物とを混合したウェッブにウォータージェット処理を施して水解性不織布とする。その水解紙または水解性不織布の表面に、例えばシルクスクリーンなどを用いてバインダーを塗布する。その後、得られたシートに電解質を含有する水溶液を含浸させる。この場合の構造は、水分散性繊維とゲル化合物とを含む繊維層の表面にバインダー層が形成されたものとなる。

(3) 水分散性繊維と、ゲル化する化合物と、バインダーとを混合して抄紙処理して水解紙とし、または、水分散性繊維と、ゲル化する化合物と、バインダーとを混合したウェッブにウォータージェット処理を施して水解性不織布とする。その後、得られたシートに電解質を含有する水溶液を含浸させる。この場合の構造は、ゲル化合物とバインダーとを含む繊維層である。

#### 【 0 0 3 1 】

なお、ウォータージェット処理を施す場合の詳細を述べると、形成した繊維ウェッブを、連続的に移動しているメッシュ状のコンベアベルトの上に載せ、その繊維ウェッブの表面から裏面に通過するように高圧水ジェット流を噴射させる。このウォータージェット処理においては、繊維ウェッブの坪量、噴射ノズルの孔径、噴射ノズルの孔数、繊維ウェッブを処理するときの通過速度（処理速度）等によって得られる不織布の性質が変わる。例えば、次に示す式

$$\text{仕事量 (kW/m}^2\text{)} = \{ 1.63 \times \text{噴射圧力 (kg/cm)} \times \text{噴射流量 (m}^3/\text{min)} \} \div \text{処理速度 (m/min)}$$

によって導き出される仕事量が、繊維ウェッブ片面の処理一回あたり 0.04 ~ 0.5 (kW/m<sup>2</sup>) であるウォータージェット処理を 1 ~ 6 回程度施すことによって好ましい不織布を得ることができる。但し、処理条件を種々変化させることによって、上記仕事量が好ましい範囲外であっても好ましい不織布を得ること

ができる。

#### 【0032】

本発明の繊維シートがウォータージェット処理が施された水解性不織布である場合、繊維シートは嵩が高くなり、柔らかくなるので、拭き取りシートとして優れたものとなる。例えば、ウォータージェット処理が施された繊維シートでは、繊維シートの厚みが、0.4 mm以上となることが好ましい。

#### 【0033】

本発明の繊維シートは、乾燥した状態においても、また、湿った状態においても拭き取り作業に使用することができる。繊維シートが拭き取り作業に耐えうるには、乾燥時の破断強度が1400 g/25 mm以上、湿潤時の破断強度が150 g/25 mm以上であることが好ましい。さらに、前記強度を保ちながら、トイレなどに流し捨てられて大量の水に接触したときに容易に水解するように、繊維シートのJIS P4501による湿潤時の水解性が300秒以下であることが好ましい。更に好ましくは200秒以下、また更に好ましくは100秒以下である。ただし、水解性が250秒以下程度であれば、水洗トイレに流し捨てることが可能である。

#### 【0034】

なお、バインダーとしてアルキルセルロースを用いる場合は、繊維シートの湿潤強度をさらに高くするために、以下の化合物もシートに含有させることができる。例えば、(メタ)アクリル酸マレイン酸系樹脂、(メタ)アクリル酸フマル酸系樹脂等の酸無水物である重合性の化合物と、これと共重合可能な化合物との共重合体をあげることができる。この共重合物は、水酸化ナトリウム等を作用させて鹼化し、部分的にカルボン酸のナトリウム塩としたものを用いることが好ましい。また、トリメチルグリシン等のアミノ酸誘導体をさらに含有させることも好ましい。

#### 【0035】

その他、本発明の繊維シートには、本発明の効果を妨げない範囲でその他の化合物を含有させることができる。例えば、界面活性剤、殺菌剤、保存剤、消臭剤、保湿剤、アルコール等を含有させることができる。また、清掃時の拭き取り効

果を高めるために有機溶剤を含有させても良い。ただしこの場合、肌やプラスチック製品に影響を与えない程度に含有させることが好ましい。有機溶剤としてはエタノール、イソプロピルアルコール等の一価アルコール類又はプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールモノメチルエーテル等の多価アルコール類等があげられる。

## 【0036】

本発明の水解性の繊維シートは、おしりなどの肌を拭くために、またトイレ周りの清掃するために、ウェットティッシュとして使用することができる。

## 【0037】

本発明における水解性の繊維シートには、水分と必要であれば前記その他の化合物とを予め含有させて包装してもよい。本発明の水解性の繊維シートをあらかじめ湿らせた製品として包装する場合、繊維シートが乾燥しないように密封包装されて販売される。または、本発明の繊維シートを乾燥した状態で販売し、使用者が使用時に水分と必要であれば前記その他の化合物とを含有させて使用してもよい。なお、乾燥した状態で使用する繊維シートは、コロイダルシリカと電解質とを含有させてゲル化させた後、乾燥させたものである。

## 【0038】

## 【実施例】

以下、本発明を実施例により更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

## 【実施例A】

原料の繊維として針葉樹晒クラフトパルプ（NBKP、カナディアン・スタンダード・フリーネス試験（CSF）において叩解度＝550cc）と、レーヨン（繊維長5mm、1.7dtex）とを混合し、繊維ウェブを形成後、ウォータージェット処理を施して水解性不織布を得た。なお、NBKPとレーヨンの配合割合はそれぞれ50質量%ずつである。また、ウォータージェットの処理条件は、ノズル径95 $\mu$ m、ノズルピッチ0.7mm、仕事量0.17514KW/m<sup>2</sup>である。

## 【0039】

得られた水解性不織布の表面に、コロイダルシリカ（日産化学製、スノーテックス S（商品名）、無水珪酸 30～31 質量%含有、粒子径 7～9 nm）とバインダーであるメチルセルロースとを混合したものを塗布し、乾燥させ、その後、薬液をシート質量に対して 250%の量を含浸させて本発明の水解性の繊維シートの実施例とした。なお、各実施例におけるコロイダルシリカの添加量は無水珪酸として表わしたものであり、各実施例において添加量は異なる。また薬液は、硫酸ナトリウム 2 質量%、トリメチルグリシン 4 質量%、プロピレングリコール 10 質量%を含む水溶液である。実施例について湿潤時の水解性及び湿潤強度を測定した。詳細は次のとおりである。

## 【0040】

（水解性）水解性の試験は J I S P 4 5 0 1 のトイレットペーパーほぐれやすさ試験に基づいて行った。詳細を述べると、水解性の繊維シートを縦 10 cm 横 10 cm に切断したものを、イオン交換水 300 ml を入れたビーカーに投入して、回転子を用いて攪拌を行った。回転速度は 600 rpm である。この時の繊維シートの分散状態を経時的に観察し、分散されるまでの時間を測定した（表以下、単位は秒）。

## 【0041】

（湿潤強度）乾燥若しくは湿潤強度は、前記方法によって得られた繊維シートを幅 25 mm 長さ 150 mm に裁断したものを試料として用い、テンシロン試験機により、チャック間隔は 100 mm、引張速度は 100 mm/min で測定した。測定は紙の縦方向（MD: Machine Direction）及び紙の横方向（CD: Cross Direction）に対してそれぞれ行った。そのときの値から、次の式で強度を計算し、試験結果の値とした（表以下、g/25 mm で表す）。

湿潤強度 =  $\sqrt{(\text{MD 方向の破断時の強度 (gf)} \times \text{CD 方向の破断時の強度 (gf)})}$ 。

## 【0042】

なお、比較例については、コロイダルシリカを含有しない繊維シートを実施例と同様にして製造し、実施例と同様に水解性及び湿潤強度の測定を行った。それ

ぞれの結果を表 1 に示す。

【0043】

【表 1】



		比較例1	比較例2	実施例A-1	実施例A-2	実施例A-3	実施例A-4	実施例A-5
樹脂塗工量	g/m <sup>2</sup>	0.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
クロイダルシリカ添加量	g/m <sup>2</sup>	0.0	0.0	0.1	0.8	3.0	7.0	10.0
湿潤強度	g/25mm	53	142	151	193	255	456	633
水解性	秒	44	50	50	52	65	85	250

【 0 0 4 4 】

〔実施例 B〕

実施例 A と同様に水解性の繊維シートを得た。ただし、それぞれの実施例において、繊維シートに含浸させる薬液に含まれる電解質の種類が異なる。得られた繊維シートについて実施例 A と同様にして水解性、湿潤強度の測定を行った。

【 0 0 4 5 】

なお、比較例については、コロイダルシリカを含有しない繊維シートを実施例と同様にして製造し、実施例と同様に水解性及び湿潤強度の測定を行った。それぞれの結果を表 2 に示す。

【 0 0 4 6 】

〔表 2〕

		比較例1	比較例2	比較例3	実施例B-1	実施例B-2	実施例B-3
樹脂塗工量	g/m <sup>2</sup>	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
コロイダルシリカ添加量	g/m <sup>2</sup>	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5
電解質の種類		硫酸ナトリウム	硫酸亜鉛	硫酸アルミニウム	硫酸ナトリウム	硫酸亜鉛	硫酸アルミニウム
湿潤強度	g/25mm	142	90	93	202	147	163
水解性	秒	50	41	43	53	55	61

【0047】

〔実施例C〕

実施例Aと同様に水解性の繊維シートを得た。ただし、それぞれの実施例において、コロイダルシリカのpHや粒子径が異なる。得られた繊維シートについて実施例Aと同様にして水解性、湿潤強度の測定を行った。それぞれの結果を表3に示す。

【0048】

【表 3】

		比較例1	実施例C-1	実施例C-2	実施例C-3	実施例C-4
樹脂塗工量	g/m <sup>2</sup>	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
コロイダルシリカ添加量	g/m <sup>2</sup>	0.0	1.5	1.5	1.5	1.5
コロイダルシリカ粒子径	nm	—	10~20	10~20	10~20	7~9
コロイダルシリカpH値		—	9.5~10	9.0~10	2~4	9.0~10.5
湿潤強度	g/25mm	142	214	251	250	202
水解性	秒	50	52	51	53	53

【0049】

【発明の効果】

本発明の繊維シートは、水解性、乾燥強度、湿潤強度に優れたものである。

【 0 0 5 0 】

また、従来 of 水解性の繊維シートに含まれる、バインダーを塩析させる電解質や、有機溶剤を多量に添加しなくてもよいので、本発明の繊維シートは、お尻拭きや樹脂製品の掃除など、様々な用途に使用できる。

【 0 0 5 1 】

さらに、従来 of 水解性の繊維シートに含まれるバインダーの添加量が少なくても高い湿潤強度を得ることができるので、べたつき感がなく、快適に使用できるものとなる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来、湿潤強度と水解性との相反する性質をバランスよく兼ね備えた水解性の繊維シートはなかった。

【解決手段】 繊維長 2 0 m m 以下の水分散性繊維と、ゲル化合物とを含有することを特徴とする水解性の繊維シートである。この繊維シートは、従来繊維シートに含有されていた電解質を高濃度で含有しなくても、水解性、乾燥強度、湿潤強度に優れたものとなる。よって、様々な拭き取り用途に使用でき、またべた付き感も抑えることができるので、快適に使用できる。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000115108]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 愛媛県川之江市金生町下分182番地  
氏 名 ユニ・チャーム株式会社